

# ELECTRONIC WHITEBOARD SYSTEM

Publication number: JP2000043484

Publication date: 2000-02-15

Inventor: OMURA KATSUYUKI; TSUDA KUNIKAZU; TANAKA MAKOTO; KITAGUCHI TAKASHI; BEPPU TOMOHIKO; FURUTA TOSHIYUKI; INOUE TAKAO; YANO TAKASHI

Applicant: RICOH KK

Classification:

- International: **B43L1/04; G03B21/00; G06F1/16; G06F3/033; G06F3/041; G06F3/043; B43L1/00; G03B21/00; G06F1/16; G06F3/033; G06F3/041; (IPC1-7): B43L1/04; G03B21/00; G06F3/03; G06F3/033**

- European: **G06F1/16; G06F3/033; G06F3/033D2G; G06F3/033Z2; G06F3/033Z4A4**

Application number: JP19980215751 19980730

Priority number(s): JP19980215751 19980730

Also published as:

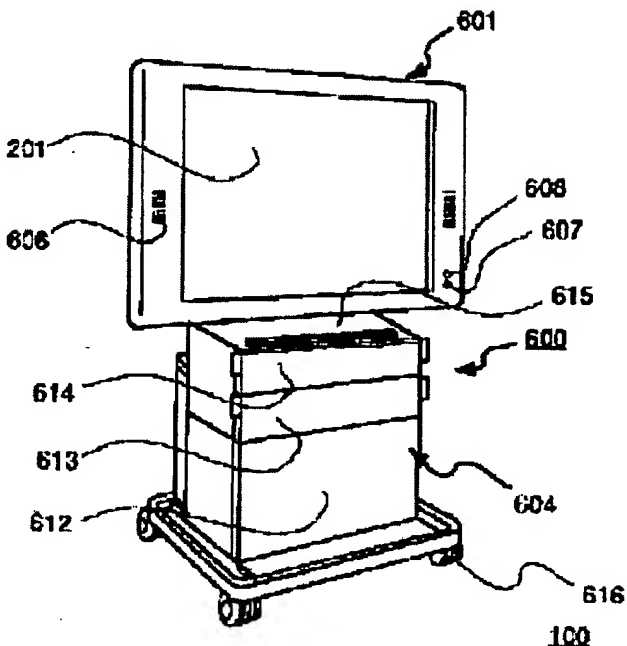
EP1028003 (A1)  
WO0006395 (A1)  
US6518960 (B2)  
US2002008692 (A1)

Report a data error here

## Abstract of JP2000043484

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electronic whiteboard system wherein the overall system is miniaturized and integrated, and at the same time, the operation property, the handling property, and the convenience are improved.

**SOLUTION:** This electronic whiteboard system 100 is equipped with a PDP for the display of characters and images, a touch input device for which a touch panel face is arranged on the front face of the PDP, a printer which outputs image data on a recording paper, and a computer which performs a display control of the PDP and a printing control of the printer based on the input from the touch input device. In addition, a board part 601 to hold the display face and a writing face of the electronic whiteboard being constituted using the PDP and the touch input device, at a specified height, a printer housing part 614 in which the printing device is housed, and a computer housing part 612 in which the computer is housed, are provided, and also, a box body unit 600 in which respective parts are arranged in an order from the bottom in the vertical direction, the computer housing part 612, the printer housing part 614 and the board part 601, is provided.



Data supplied from the [esp@cenet](http://www.espacenet.com) database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-43484

(P2000-43484A)

(43)公開日 平成12年2月15日(2000.2.15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テマコード(参考)
B43L 1/04		B43L 1/04	F 2C071
G03B 21/00		G03B 21/00	D 5B068
G06F 3/03	340	G06F 3/03	340 5B087
3/033	350	3/033	350E

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 52 頁)

(21)出願番号 特願平10-215751

(22)出願日 平成10年7月30日(1998.7.30)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 大村 克之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 津田 邦和

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74)代理人 100089118

弁理士 橋井 宏明

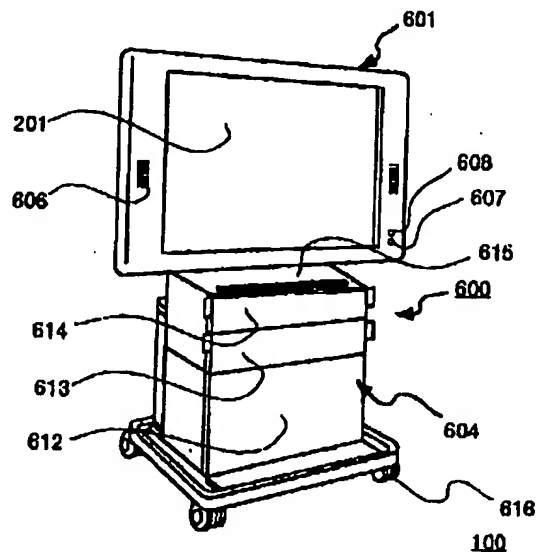
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子黒板システム

(57)【要約】

【課題】 システム全体の小型化・一体化を図ると共に、操作性・取扱い性・利便性の向上を図った電子黒板システムを提供すること。

【解決手段】 電子黒板システム100は、文字および画像を表示するためのPDPと、PDPの前面にタッチパネル面を配設したタッチ入力装置と、画像データを記録紙に出力するプリンタと、タッチ入力装置からの入力に基づいてPDPの表示制御およびプリンタの印刷制御を行うコンピュータとを備え、さらに、PDPおよびタッチ入力装置を用いて構成される電子黒板の表示面および書き込み面を所定の高さに保持するボード部601、印刷装置を収納するプリンタ収納部614およびコンピュータを収納するコンピュータ収納部612を有し、かつ、これら各部が鉛直方向の下からコンピュータ収納部612、プリンタ収納部614、ボード部601の順に配置された筐体ユニット601を備えている。



発信し、前記反射手段が前記タッチパネル面を伝播してきた表面弾性波を前記受信手段の方向へ反射させ、前記受信手段が前記タッチパネル面を介して伝播してきた表面弾性波を受信することにより、表面弾性波の減衰量に基づいて前記タッチパネル面上のタッチ位置の座標を入力する超音波表面弾性波方式のタッチ入力装置であるものである。

【0022】また、請求項10に係る電子黒板システムは、文字および画像を表示するための表示装置と、前記表示装置の前面にタッチパネル面を配設したタッチ入力装置と、画像データを記録紙に出力する印刷装置と、前記タッチ入力装置からの入力に基づいて前記表示装置の表示制御および前記印刷装置の印刷制御を行う制御装置と、を少なくとも備え、前記表示装置およびタッチ入力装置を用いて電子黒板の表示面および書き込み面を構成する電子黒板システムにおいて、前記タッチ入力装置が、表面弾性波を発信する発信手段と、前記発信手段から発信された表面弾性波を所定の方向に反射させる反射手段と、前記反射手段で反射された表面弾性波を受信する受信手段と、を備え、前記発信手段が前記タッチパネル面に表面弾性波を発信し、前記反射手段が前記タッチパネル面を伝播してきた表面弾性波を前記受信手段の方向へ反射させ、前記受信手段が前記タッチパネル面を介して伝播してきた表面弾性波を受信することにより、表面弾性波の減衰量に基づいて前記タッチパネル面上のタッチ位置の座標を入力する超音波表面弾性波方式のタッチ入力装置であり、さらに、前記電子黒板の表示面および書き込み面を所定の高さに保持する保持部、前記印刷装置を収納する印刷装置収納部および前記制御装置を収納する制御装置収納部を有し、かつ、これら各部が鉛直方向の下から前記制御装置収納部、前記印刷装置収納部、前記保持部の順に配置された筐体ユニットを備えたものである。

【0023】また、請求項11に係る電子黒板システムは、文字および画像を表示するための表示装置と、前記表示装置の前面にタッチパネル面を配設したタッチ入力装置と、前記タッチ入力装置からの入力に基づいて前記表示装置の表示制御を行う制御装置と、を少なくとも備え、前記表示装置およびタッチ入力装置を用いて電子黒板の表示面および書き込み面を構成する電子黒板システムにおいて、前記タッチ入力装置が、表面弾性波を発信する発信手段と、前記発信手段から発信された表面弾性波を所定の方向に反射させる反射手段と、前記反射手段で反射された表面弾性波を受信する受信手段と、を備え、前記発信手段が前記タッチパネル面に表面弾性波を発信し、前記反射手段が前記タッチパネル面を伝播してきた表面弾性波を前記受信手段の方向へ反射させ、前記受信手段が前記タッチパネル面を介して伝播してきた表面弾性波を受信することにより、表面弾性波の減衰量に基づいて前記タッチパネル面上のタッチ位置の座標を入

力する超音波表面弾性波方式のタッチ入力装置であり、かつ、前記受信手段で受信した表面弾性波の受信信号を前記受信手段から取り出すための信号線が接続された位置を記すように、前記信号線が接続された位置の前記表示装置側の面に電磁波を返渡する返渡部材を備えたものである。

【0024】また、請求項12に係る電子黒板システムは、文字および画像を表示するための表示装置と、前記表示装置の前面にタッチパネル面を配設したタッチ入力装置と、画像データを記録紙に出力する印刷装置と、前記タッチ入力装置からの入力に基づいて前記表示装置の表示制御および前記印刷装置の印刷制御を行う制御装置と、を少なくとも備え、前記表示装置およびタッチ入力装置を用いて電子黒板の表示面および書き込み面を構成する電子黒板システムにおいて、さらに、前記電子黒板の表示面および書き込み面を所定の高さに保持する保持部、前記印刷装置を収納する印刷装置収納部および前記制御装置を収納する制御装置収納部を有し、かつ、これら各部が鉛直方向の下から前記制御装置収納部、前記印刷装置収納部、前記保持部の順に配置された筐体ユニットを備えたものである。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電子黒板システムの実施の形態について、添付の図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0026】〔実施の形態1〕実施の形態1に係る電子黒板システムについて、

1. システム構成
2. 動作
3. 効果

の順で詳細に説明する。

【0027】1. システム構成

図1は、実施の形態1に係る電子黒板システムのブロック構成図である。図1に示す電子黒板システム100は、主として、画像を表示するプラズマディスプレイパネル（以下「PDP」と記述する）101と、PDP101の前面に配置され、指先またはタッチペンでタッチ面（書き込み面）をタッチすることにより文字や図形等を入力可能なタッチ入力装置102と、指先またはタッチペンでタッチされたタッチ面上の座標位置の演算等を行うタッチ入力装置用コントローラ（以下「コントローラ」と記述する）103と、コントローラ103から座標位置情報を入力し、タッチ入力装置102を介して入力された文字・図形等をPDP101に描画する処理等、システム全体を制御するコンピュータ104（パーソナルコンピュータ）と、を備えている。

【0028】また、電子黒板システム100のコンピュータ104には各種の周辺機器を接続することができ、図1においては、一例として、原稿の画像を読み取るためのスキャナ105や画像データを記録紙に出力す

るプリンタ106がコンピュータ104に接続された機  
子が示されている。また、コンピュータ104を介して  
電子黒板システム100をネットワーク107に接続す  
ることができ、ネットワーク107上に接続された他の  
コンピュータで作成したデータをPDP101に表示し  
たり、電子黒板システム100で作成したデータを他の  
コンピュータに転送することも可能となる。

【0029】さらに、図示することは省略するが、PD  
P101にはビデオ入力端子やスピーカー設けられてお  
り、ビデオプレイヤー108をはじめ、その他レーザデ  
ィスクプレイヤー、DVDプレイヤー、ビデオカメラ等  
の各種情報機器やAV機器を接続し、PDP101を大  
画面モニタとして利用することができる。

【0030】ここで、PDP101としては、40イン  
チ、50インチ等、電子黒板として利用可能な大画面タ  
イプのものが用いられる。プラズマディスプレイには、  
大型化が可能であり、輝度が高くプロジェクターを用い  
た場合のように部屋を暗くする必要がなく、液晶ディス  
プレイと異なり視野角が広く、さらに、動画もスムーズ  
に再生できるという特徴があることから、実施の形態1  
ではディスプレイとしてプラズマディスプレイを採用す  
ることにしている。このようにプラズマディスプレイを  
用いるため、実施の形態1における表示装置の薄型化  
(小型化)を図ることができる。

【0031】タッチ入力装置102としては、超音波表  
面弾性波方式のタッチ入力装置が用いられる。図2は、  
電子黒板システム100において使用されるタッチ入力  
装置102の構成図である。このタッチ入力装置102  
は、透明な基板200を有すると共に、指先やタッチペ  
ンで文字・図形等を書き込むためのタッチ面(書き込み  
面)201となる基板200の一つの面に、表面弾性波  
を発信する発信用トランスデューサ202と、発信用ト  
ランスデューサ202から発信された表面弾性波を受信  
する受信用トランスデューサ203と、発信用トランス  
デューサ202から発信された表面弾性波をそれぞれ反  
射し、受信用トランスデューサ203に表面弾性波を導  
く反射アレイ204・205と、同様に、表面弾性波を  
発信する発信用トランスデューサ206と、発信用ト  
ランスデューサ206から発信された表面弾性波を受信す  
る受信用トランスデューサ207と、発信用トランスデ  
ューサ206から発信された表面弾性波をそれぞれ反射  
し、受信用トランスデューサ207に表面弾性波を導く  
反射アレイ208・209とを有している。なお、タッ  
チ面201はPDP101の画面サイズに対応したサイ  
ズを有している。

【0032】図2において、発信用トランスデューサ2  
02・206および受信用トランスデューサ203・2  
07は、それぞれケーブル210およびコネクタ211  
を介してコントローラ103に接続されている。ケーブ  
ル210は、基板200の端部に沿って発信用トランス

デューサ202・206および受信用トランスデューサ  
203・207まで最短距離を通るように配線すること  
が好ましいが、ここでは図示を省略する。

【0033】また、ケーブル210と受信用トランスデ  
ューサ203・207とを接続する際には、ケーブル2  
10のシールド層を剥がして受信用トランスデューサ2  
03・207に接続する必要がある。そのため、シール  
ド層が剥がされたケーブル210の部分がアンテナとな  
ってPDP101から発生される電磁波をノイズとして  
拾ってしまうため、PDP101および基板200の間  
に遮蔽部材、例えば銅製のシールドテープ(銅箔テー  
プ)を設けることにしている。このシールドテープは、  
PDP101と超音波表面弾性波方式のタッチ入力装置  
102とを組み合わせた場合、PDP101から発生さ  
れる電磁波の影響を受けてタッチ入力装置102が精度  
良く機能しないことを本発明の発明者らが見出した結果  
に基づいて設けられたものである。

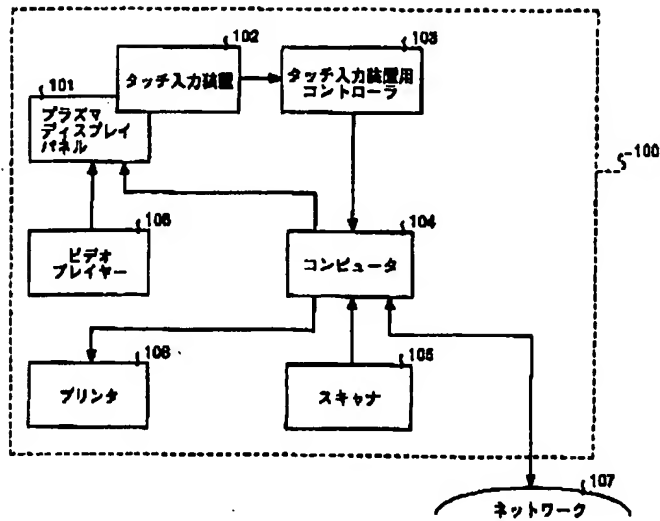
【0034】図3は、このシールドテープを説明する説  
明図である。図3は、基板200において受信用トラン  
スデューサ202・206が設けられた部分をタッチ面  
201から見た様子を示し、シールドテープ300は、  
マスキングテープ301を挟んで基板200のPDP1  
01に対向する面(タッチ面201と反対側の面)に貼  
付されている。この図3に示すシールドテープ300は  
L字上の形状を有し、実験の結果、幅が35mm±3m  
m、基板200に対する縦方向の長さが70mm±20  
mm、基板200に対する横方向の長さが130mm±  
20mmというサイズのものが最適であると確認されて  
いる。

【0035】なお、図3においては、受信用トランスデ  
ューサ203・207を覆うようにシールドテープ30  
0をPDP101および基板200の間に設けることに  
したが、さらに、タッチ面201側にも同様なシールド  
テープを設けることにより、ノイズ対策の強化を図る  
ことができる。この場合、一枚のシールドテープで受信  
用トランスデューサ203・207を覆うようにしても良  
い。ただし、タッチ面201側にシールドテープを設け  
る場合は、反射アレイ205・209にシールドテープ  
が接触しないように注意する必要がある。

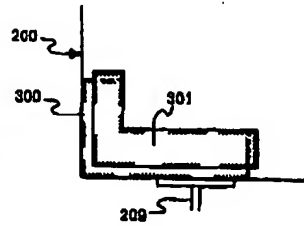
【0036】基板200としては、透明で表面弾性波を  
伝播することが可能なものであれば、ガラス、プラスチ  
ック等、いかなる種類の材料を用いることにしても良  
い。また、例えば、基板200をガラス基板とした場  
合、反射アレイ204・205・208・209は、ガ  
ラスペーストをスクリーン印刷した後、ガラス基板20  
0を所定の温度で焼成して形成される。

【0037】続いて、ユーザが指先またはタッチペンで  
タッチ面をタッチした場合に、そのタッチ位置の座標を  
特定する方法の概略を説明する。図4は、タッチ位置の  
座標を特定する処理を説明するための説明図である。図

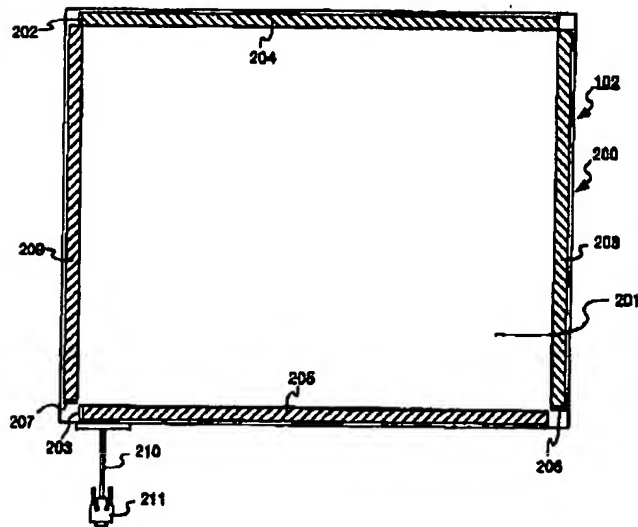
【図1】



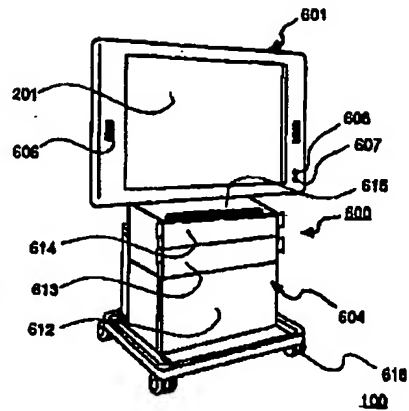
【図3】



【図2】



【図6】



【図14】

